

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006188

International filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-099589
Filing date: 30 March 2005 (30.03.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 26 May 2005 (26.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 5 年 3 月 3 0 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 0 9 9 5 8 9

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 5 - 0 9 9 5 8 9

出 願 人
Applicant(s): カルソニックカンセイ株式会社

2 0 0 5 年 5 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 05P00306
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F01N 03/28
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号 カルソニックカンセイ株式会社内
 【氏名】 杉山 安広
【特許出願人】
 【識別番号】 000004765
 【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100119644
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 綾田 正道
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105153
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 朝倉 悟
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2004-109335
 【出願日】 平成16年 4月 1日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 146261
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0111417

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

外周に無膨張マットを組み付けたセラミック触媒担体を、前記無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧して前記無膨張マットの外形を排気通路の一部を構成する収容外筒の内径近くまで圧縮成形した後に、該収容外筒内に圧入装着するようにしたことを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法。

【請求項 2】

外周に無膨張マットを組み付けたセラミック触媒担体を前記無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧して前記無膨張マットの外形を排気通路の一部を構成する収容外筒の内径近くまで圧縮成形する圧縮成形治具と、

該圧縮成形治具で前記無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を前記収容外筒内へ圧入装着する圧入手段と、

を備えていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記圧縮成形治具が、前記無膨張マットの外周に沿って周方向に複数に分割された分割押圧片で構成される一部切欠円筒状押圧部材と、該一部切欠円筒状押圧部材の外周を覆う外筒と、該外筒と前記一部切欠円筒状押圧部材との間に圧入することにより前記無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧して前記無膨張マットの外形を前記収容外筒の内径近くまで圧縮成形する押圧縮径部材と、で構成されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記各分割押圧片における内径側両側縁部が、円弧状またはテーパ状に面取り加工されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記圧縮成形治具による前記無膨張マットの圧縮成形が完了した時点で、隣接する分割押圧片相互間の切欠部に所定の隙間が維持されるように構成されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記隣接する分割押圧片相互間の切欠部に維持される所定の隙間が、前記圧縮成形後における無膨張マットの厚みと同一から $1/2$ の範囲に設定されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 7】

請求項 2 乃至 6 項のいずれかに記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記押圧縮径部材の出口側に前記圧縮成形治具で前記無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を前記収容外筒まで案内する円筒状ガイド部が一体に設けられ、

前記圧入手段が、前記圧縮成形治具により前記無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を前記円筒状ガイド部内を経由して該円筒状ガイド部材の出口側に配置された前記収容外筒内に圧入装着するように構成されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記円筒状ガイド部の内径が圧縮成形完了時点における前記一部切欠円筒状

押圧部材の内径よりは大径に形成されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記一部切欠円筒状押圧部材の出口側開口縁部が円弧状又はテーパ状に面取り加工されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 10】

請求項 7 または 8 に記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記一部切欠円筒状押圧部材の出口側開口縁部と前記円筒状ガイド部の入口側開口縁部との少なくとも一方が円弧状又はテーパ状に面取り加工されていることを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

【請求項 11】

請求項 3 乃至 10 のいずれかに記載の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置において、前記無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の外径ばらつきに応じ、セラミック触媒担持体の外径数値をフィードバックして前記圧縮成形治具における前記一部切欠円筒状押圧部材の半径方向押圧ストローク量を制御するようにしたことを特徴とする無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置。

。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び圧入装着装置

【技術分野】

【０００１】

本発明は、車両用内燃機関の排気系等に使用される触媒装置の収容外筒への無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入装着方法及び圧入装着装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

内燃機関に用いられる排気浄化用のセラミック触媒担体は、一般的に、触媒を担体させたセラミック触媒担体の外周にセラミック繊維等から構成される緩衝部材としての無膨張マットを巻き付け、この無膨張マットを介して排気通路の一部を構成する円筒状の収容外筒内に圧入状態で収納させるようになっている。

【０００３】

従来、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入装着方法としては、特開昭５６－９６１１０号公報に記載のものが知られている。この圧入装着方法では、図１２から図１４に示すように、無膨張マット１０２を巻き付けたセラミック触媒担体１０１を、収容外筒１０３の上方開口端部に嵌合された圧入ガイド治具１０４の３°から５°の範囲で設定した先細りテーパ穴１０４ａ内を通過させることにより、無膨張マット１０２を徐々に圧縮しながら収容外筒内１０３に圧入状態で収容させるようにしている（特許文献１参照）。

【特許文献１】 特開昭５６－９６１１０号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、従来圧入装着方法では、以下のような問題が発生する。すなわち、無膨張マット１０２の圧入ガイド治具１０４への圧入時に、図１３（ａ）に示すように無膨張マット１０２に多方向の圧縮力ＣＦとせん断力ＳＦとが同時に働くので図１３（ｂ）に示すように無膨張マット１０２が変形し易くなる。その結果、収容外筒１０３内に装着された状態における無膨張マット１０２を巻いたセラミック触媒担体１０１は、図１４（ａ）に示すように無膨張マット１０２の外周側部分が上方へよじれてセラミック触媒担体１０１の端面よりはみ出して腐蝕したり、あるいは、図１４（ｂ）に示すように無膨張マット１０２がセラミック触媒担体１０１に対して上方にずれた状態となり、これにより無膨張マット１０２が破損して保持力が低下してしまう。

【０００５】

本発明の解決しようとする課題は、排気通路の一部を構成する収容外筒内へのセラミック触媒担体の圧入装着時に生じる無膨張マットのずれや破損等の不具合の発生を防止することができるようにした、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するため本発明の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法は、外周に無膨張マットを組み付けたセラミック触媒担体を、前記無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧して前記無膨張マットの外形を排気通路の一部を構成する収容外筒の内径近くまで圧縮成形した後に、該収容外筒内に圧入装着するようにしたことを特徴とする。

【０００７】

また、本発明のセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置は、外周に無膨張マットを組み付けたセラミック触媒担体を前記無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧して前記無膨張マットの外形を排気通路の一部を構成する収容外筒の内径近くまで圧

縮成形する圧縮成形治具と、該圧縮成形治具で前記無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を前記収容外筒内へ圧入装着する圧入手段と、を備えていることを特徴とする。

【０００８】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記圧縮成形治具が、前記無膨張マットの外周に沿って周方向に複数に分割された分割押圧片で構成される一部切欠円筒状押圧部材と、該一部切欠円筒状押圧部材の外周を覆う外筒と、該外筒と前記一部切欠円筒状押圧部材との間に圧入することにより前記無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧して前記無膨張マットの外形を前記収容外筒の内径近くまで圧縮成形する押圧縮径部材とで構成されていることを特徴とする。

【０００９】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記各分割押圧片における内径側両側縁部が円弧状またはテーパ状に面取り加工されていることを特徴とする。

【００１０】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記圧縮成形治具による前記無膨張マットの圧縮成形が完了した時点で、隣接する分割押圧片相互間の切欠部に所定の隙間が維持されるように構成されていることを特徴とする。

【００１１】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記隣接する分割押圧片相互間の切欠部に維持される所定の隙間が、前記圧縮成形後における無膨張マットの厚みと同一から $1/2$ の範囲に設定されていることを特徴とする。

【００１２】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記押圧縮径部材の出口側に前記圧縮成形治具で前記無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を前記収容外筒まで案内する円筒状ガイド部が一体に設けられ、前記圧入手段が、前記圧縮成形治具で前記無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を前記円筒状ガイド部内を経由して該円筒状ガイド部の出口側に配置された前記収容外筒内に圧入装着するように構成されていることを特徴とする。

【００１３】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記円筒状ガイド部の内径が圧縮成形完了時点における前記一部切欠円筒状押圧部材の内径よりは大径に形成されていることを特徴とする。

【００１４】

好ましくは、上記圧入装置において、前記一部切欠円筒状押圧部材の出口開口縁部が円弧状又はテーパ状に面取り加工されていることを特徴とする。

【００１５】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記一部切欠円筒状押圧部材の出口開口縁部と前記円筒状ガイド部の入口開口縁部との少なくとも一方が円弧状又はテーパ状に面取り加工されていることを特徴とする。

【００１６】

好ましくは、上記圧入装着装置において、前記無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の外径ばらつきに応じ、セラミック触媒担体の外径数値をフィードバックして前記圧縮成形治具における前記一部切欠円筒状押圧部材の半径方向押圧ストローク量を制御するようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１７】

上記無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法では、外周に無膨張マットを組み付けたセラミック触媒担体を、まず、無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を排気通路の一部を構成する収容外筒の内径近くまで圧縮成形した後、該収容外筒内に圧入装着するようにしたので、無膨張マットの圧縮時に

多方向の圧縮力とせん断力が同時に働くことがない。従って、収容外筒内へのセラミック触媒担体の圧入装着時における無膨張マットのずれや破損等の不具合の発生を防止することができるようになるという効果が得られる。

【0018】

上記無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置では、外周に無膨張マットを組み付けたセラミック触媒担体を無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を排気通路の一部を構成する収容外筒の内径近くまで圧縮成形する圧縮成形治具と、該圧縮成形治具で無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を収容外筒内へ圧入装着する圧入手段と、を備えている構成としたので、無膨張マットの圧縮時に多方向の圧縮力とせん断力が同時に働くことがない。従って、収容外筒内へのセラミック触媒担体の圧入装着時における無膨張マットのずれや破損等の不具合の発生を防止することができるようになるという効果が得られる。

【0019】

上記圧入装着装置では、前記圧縮成形治具が、無膨張マットの外周に沿って周方向に複数に分割された分割押圧片で構成される一部切欠円筒状押圧部材と、該一部切欠円筒状押圧部材の外周を覆う外筒と、該外筒と一部切欠円筒状押圧部材との間に圧入することにより無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外径を前記収容外筒の内径近くまで圧縮成形する押圧縮径部材とを備えた構成としたので、外筒と押圧縮径部材を相互に軸方向に近付ける方向に駆動させる操作のみで、無膨張マットの外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を収容外筒の内径近くまで容易に圧縮成形することができるようになる。

【0020】

上記圧入装着装置では、前記各分割押圧片における内径側両側縁部を、円弧状またはテーパー状に面取り加工したので、圧縮成形時に隣接する分割押圧片相互間の切欠部に無膨張マットを挟み込むことを抑制することができるようになる。

【0021】

上記圧入装着装置では、前記圧縮成形治具による無膨張マットの圧縮成形が完了した時点で、隣接する分割押圧片相互間の切欠部に所定の隙間が維持されるように構成したので、圧縮成形時に隣接する分割押圧片相互間の切欠部に無膨張マットを挟み込むことを防止することができるようになる。

【0022】

上記圧入装着装置では、前記隣接する分割押圧片相互間の切欠部に維持される所定の隙間が、圧縮成形後における無膨張マットの厚みと同一から $1/2$ の範囲になるように設定したので、圧縮成形時に隣接する分割押圧片相互間の切欠部に無膨張マットを挟み込むことをより確実に防止することができるようになる。

【0023】

上記圧入装着装置では、前記押圧縮径部材の下部に圧縮成形治具で無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を収容外筒まで案内する円筒状ガイド部が一体に設けられ、圧入手段が、圧縮成形治具で無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を円筒状ガイド部内を経由してその下部に配置された収容外筒内に圧入装着されるように構成したので、無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を、収容外筒の開口部へ正確に案内し、収容外筒内へスムーズに圧入装着することができ、これにより、作業効率を高めることができるようになる。

【0024】

上記圧入装着装置では、前記円筒状ガイド部の内径が圧縮成形完了時点における一部切欠円筒状押圧部材の内径よりは僅かに大径に形成されるように構成したので、無膨張マットが圧縮成形されたセラミック触媒担体を円筒状ガイド部内に送り込む時に該円筒状ガイド部の上端開口縁部が無膨張マットに干渉することを抑制することができる。従って、これにより、無膨張マットを変形させることなしに、セラミック触媒担体を円筒状ガイド部内にスムーズに送り込むことができるようになる。

【0025】

上記圧入装着装置では、前記一部切欠円筒状押圧部材の出口開口縁部が円弧状又はテーパ状に面取り加工されるように構成したので、触媒担体を円筒ガイド部内へスムーズに送り込むことができるようになる。

【0026】

上記圧入装着装置では、前記一部切欠円筒状押圧部材の下端開口縁部と円筒状ガイド部の上端開口縁部との少なくとも一方が円弧状又はテーパ状に面取り加工されるように構成したので、セラミック触媒担体を円筒状ガイド部内にさらにスムーズに送り込むことができるようになる。

【0027】

上記圧入装着装置では、前記無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の外径ばらつきに応じ、その外径数値をフィードバックして圧縮成形治具における一部切欠円筒状押圧部材の半径方向押圧ストローク量を制御するように構成したので、セラミック触媒担体の外径のバラツキが大きい場合でも、無膨張マットの圧縮量を一定に制御することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下にこの発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【実施例1】

【0029】

まず、本発明の実施例1の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置を図面に基づいて説明する。

【0030】

図1はこの実施例1の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置（以後、圧入装着装置と略称する）を示す正面図、図2は図1の圧入装着装置の右側面図、図3は無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体を収納した、圧縮成形前の状態の圧縮成形治具を示す平面図、図4は図3の圧縮成形前の状態の圧縮成形治具の縦断面図、図5は圧縮成形後の状態の圧縮成形治具を示す平面図、図6は図5の圧縮成形後の状態の圧縮成形治具の縦断面図である。

図7は圧縮成形治具の各分割押圧片相互間の隙間と圧縮成形後における無膨張マットの厚みとの関係を示す一部拡大図、図8は圧縮成形完了時点における圧縮成形治具の一部切欠円筒状押圧部材内径と円筒状ガイド部の内径との関係を示す図で、（a）は一部切欠円筒状押圧部材と円筒状ガイド部との両方の開口縁部を円弧状に加工したもの、（b）は一部切欠円筒状押圧部材の開口縁部の開口縁部を円弧状、円筒状ガイド部の開口縁部をテーパ状にしたもの、（c）は一部切欠円筒状押圧部材の開口縁部をテーパ状、円筒状ガイド部の開口縁部を円弧状にしたものを示す図である。

図9は実施例1の圧入装着装置を用いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法を示すフローチャート、図10は実施例1の圧入装着装置を用いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置の作用効果を示す説明図で、（a）は分割押圧片内への無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入状態図、（b）は収容外筒内への無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入装着状態図である。

【0031】

この実施例の圧入装着装置は、基台部1と、圧縮成形治具2と、圧入手段3と、収容外筒保持・移送手段4と、収容外筒位置決め保持手段5と、を備えている。

【0032】

さらに詳述すると、前記圧縮成形治具2は、図3乃至図6に示すように、セラミック触媒担体6の外周に組み付けた無膨張マット7の外周面全体を半径方向に均一に押圧して、その外径を排気通路の一部を構成する収容外筒8の内径近くまで圧縮成形する役目をなすものである。この圧縮成形治具2は、図1及び図2に示すように、前記基台部1上に立設された4本の外枠体11の中途部に支持された中間支持台12の上面側に組み付けられて

いる。

【0033】

この圧縮成形治具2は、図3～6にその詳細を示すように、無膨張マット7の外周に沿って周方向に8個に分割された分割押圧片21aで構成される一部切欠円筒状押圧部材21と、該一部切欠円筒状押圧部材21の外周を覆う外筒22と、該外筒22と一部切欠円筒状押圧部材21との間に圧入することにより無膨張マット7の外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を収容外筒8の内径近くまで圧縮成形する押圧縮径部材23とで構成されている。

【0034】

即ち、前記外筒22はその上端開口縁部に内向き係止フランジ部22aが突出形成されることにより、各分割押圧片21aの上端面外周部が当接係止され、これらが上方への離脱するのを防止するようにしている。

【0035】

そして、前記8個の分割押圧片21aで構成される一部切欠円筒状押圧部材21の出口側部分の外周が入口側外周部分より小径に形成されることにより、該出口側部分外周と外筒22内周側部分との間に環状隙間Wが形成可能とされる。この環状隙間W内には、上方の内面側部分がテーパの断面楔状円筒に形成された前記押圧縮径部材23を圧入させることにより、図5及び図6に示すように、それら間の楔作用により、一部切欠円筒状押圧部材21を縮径させるようになっている。また、スプリング等で押圧縮径部材23が環状隙間Wから離脱すると、一部切欠円筒状押圧部材2は拡径するようになっている。

【0036】

また、前記圧縮成形治具2による無膨張マット7の圧縮成形が完了した時点で、図5に示されるように、隣接する分割押圧片21a、21aの切欠部同士間に所定の周方向隙間 α が維持されるように構成されている。そして、図7に示すように、この周方向隙間 α が圧縮成形後における無膨張マット7の厚み t と同一からその $1/2$ の範囲($t/2 \leq \alpha \leq t$)になるように設定されている。なお、前記各分割押圧片21aにおける内径側両側縁部が円弧状に面取り加工されている。

【0037】

図1及び図2に戻り、前記押圧縮径部材23の圧入駆動操作は、該押圧縮径部材23と外筒22との間に介装された一対の第1油圧シリンダ24、24で行われるようになっていく。

【0038】

また、前記圧縮成形治具2は、一対の第2油圧シリンダ25、25により、前記中間支持台12に対し昇降駆動可能な状態に支持されている。

【0039】

また、前記押圧縮径部材23の出口側には、圧縮成形治具2で無膨張マット7が圧縮成形されたセラミック触媒担体6を収容外筒8まで案内する円筒状ガイド部26が一体に設けられている。そして、この円筒状ガイド部26の内径が図5及び図6に示す圧縮成形完了時点における一部切欠円筒状押圧部材21の内径よりは僅か(例えば $0 < \beta \leq 0.5 \text{ mm}$)に大径に形成される(図8(a)参照)と共に、一部切欠円筒状押圧部材21の下端開口縁部21r及び円筒状ガイド部26の上端開口縁部26rが共に円弧状に面取り加工されている(例えば、 $R = 1 \text{ mm} \sim 10 \text{ mm}$)。

【0040】

あるいは、図8(b)に示すように、一部切欠円筒状押圧部材21の下端開口縁部21rを円弧状に、また円筒状ガイド部26の上端開口縁部26tをテーパ状にしても良いし、図8(c)に示すように、一部切欠円筒状押圧部材21の下端開口縁部21tをテーパ状に、また円筒状ガイド部26の上端開口縁部26rを円弧状にしても良い。

【0041】

前記圧入手段3は、圧縮成形治具2で無膨張マット7が圧縮成形されたセラミック触媒担体6を、円筒状ガイド部26内を経由して収容外筒8内へ圧入装着する役目をなすもの

で、前記４本の外枠体１１の上端部に支持された上部支持台１３に設けられている。この圧入手段３は、第３油圧シリンダ３１により押圧片３ａを昇降駆動させることにより、セラミック触媒担体６を押圧するようになっている。

【００４２】

前記収容外筒保持・移送手段４は、基台部１の上面中央部に前後方向に設けられたレール４１に沿って移送可能な状態に設けられた保持部４２上に、収容外筒８の下端開口縁部を装着可能な凹部４２ａが形成されていて、収容外筒８を垂直に立てた状態で保持できるようになっている。

【００４３】

前記収容外筒位置決め保持手段５は、収容外筒保持・移送手段４により円筒状ガイド部２６の直下まで移送された収容外筒８の上端部を挟持することにより、定位置に位置決め固定する役目をなすもので、中間支持台１２の下面側に備えた一対の第４油圧シリンダ５１、５１により挟持片５２、５２が水平方向に進退駆動されるようになっている。

【００４４】

次に、この実施例１の圧入装着装置を用いたセラミック触媒担体６の収容外筒８への圧入装着方法を、図９のフローチャートに基づいて説明する。

【００４５】

この実施例１の圧入装着装置では上述のように構成されるため、以下の順序でセラミック触媒担体６の収容外筒８への圧入装着が行われる。

【００４６】

まず、図３及び図４に示すように、外周に無膨張マット７を組み付けたセラミック触媒担体６を、８個に分割された分割押圧片２１ａで構成される一部切欠円筒状押圧部材２１の中空部内にセットする（ステップＳ１０１）一方、収容外筒８の下端開口縁部を、収容外筒保持・移送手段４における保持部４２の上面に形成された凹部４２ａに差し込むことにより、垂直に立てた状態にセットする（ステップＳ１０２）。

【００４７】

次に、起動スイッチがオンにされる（ステップＳ１０３）と、収容外筒保持・移送手段４が駆動され、収容外筒８がセットされた保持部４２がレール４１に沿って前進移動され、円筒状ガイド部２６の直下まで移送される（ステップＳ１０４）。続いて、収容外筒位置決め保持手段５が駆動され、一対の第４油圧シリンダ５１、５１により挟持片５２、５２が水平方向内側方向へ駆動され、収容外筒８のセラミック触媒担体入口部を挟持することにより、収容外筒８が定位置に位置決め固定される（ステップＳ１０５）。

【００４８】

次に、押圧縮径部材２３と外筒２２との間に介装された一対の第１油圧シリンダ２４、２４を収縮する方向に駆動することにより、外筒２２を一部切欠円筒状押圧部材２１及びセラミック触媒担体６と共に下降させる（ステップＳ１０６）。そうすると、図５及び図６に示すように、一部切欠円筒状押圧部材２１の小径部分に形成された下側外周面と外筒２２の内周側面との間に形成されている環状隙間Ｗ（図４参照）内に、前方内面がテーパ状に形成された断面楔状円筒からなる押圧縮径部材２３が圧入される。この結果、テーパによる楔作用により、一部切欠円筒状押圧部材２１が縮径する方向に押圧されて移動し、これにより、無膨張マット７の外周面全体が半径方向へ均一に押圧され、その外径が収容外筒８の内径近くまで圧縮成形された状態となる。

【００４９】

次に、一対の第２油圧シリンダ２５、２５を収縮する方向に駆動して、圧縮成形治具２全体を収容外筒８の方向に移動させる（ステップＳ１０７）と、押圧縮径部材２３の出口側に一体に設けられた円筒状ガイド部２６における出口側開口縁部に形成された大径部２６ａ内に収容外筒８の入口側開口縁部が嵌り込んで連結状態となる。

【００５０】

次に、圧入手段３を駆動させる。すなわち、第３油圧シリンダ３１を伸長する方向に駆動して押圧片３ａを収容外筒８の方向へ移動せる（ステップＳ１０８）と、押圧片３ａが

、圧縮成形治具 2 により無膨張マット 7 が圧縮成形されたセラミック触媒担体 6 を円筒状ガイド部 2 6 内を経由して収容外筒 8 内へ移動させ、収容外筒 8 内に圧入装着する。

【0051】

次に、第 3 油圧シリンダ 3 1 を収縮する方向に駆動して押圧片 3 a を上昇させる（ステップ S 1 0 9）とともに第 2 油圧シリンダ 2 5、2 5 を伸張する方向に駆動すると、円筒状ガイド部 2 6 に対する収容外筒 8 の連結状態が解除される。

【0052】

次に、収容外筒保持・移送手段 4 により、保持部 4 2 をレール 4 1 に沿って元の位置まで後退させ（ステップ S 1 1 0）、セラミック触媒担体 7 が圧入装着された収容外筒 8 を保持部 4 2 から取り外す。一方、押圧縮径部材 2 3 と外筒 2 2 との間に介装された一對の第 1 油圧シリンダ 2 4、2 4 を伸張する方向に駆動して、外筒 2 2 を一部切欠円筒状押圧部材 2 1 と共に上昇させる（ステップ S 1 1 1）。そうすると、図 3 及び図 4 に示すように、一部切欠円筒状押圧部材 2 1 の小径部分に形成された下側外周面と外筒 2 2 の内周面との間に形成された環状隙間 W 内に対する押圧縮径部材 2 3 の圧入状態が解除されるため、一部切欠円筒状押圧部材 2 1 が元の拡径された状態に復帰し、これにより、次の作業が可能な状態となる。

【0053】

次に、この実施例 1 の作用・効果を説明する。

【0054】

この実施例 1 の膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置では、上述のように、外周に無膨張マット 7 を組み付けたセラミック触媒担体 6 を、まず、圧縮成形治具 2 によって、無膨張マット 7 の外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を排気通路の一部を構成する収容外筒 8 の内径近くまで圧縮成形した後、圧入手段 3 によって収容外筒 8 内に圧入装着するようにしたので、無膨張マット 7 の圧縮時に多方向の圧縮力とせん断力が同時に働くことがない。従って、本圧入装着方法及び装置では、無膨張マット 7 が図 1 0 に示す状態となり、収容外筒 8 内へのセラミック触媒担体 6 の圧入装着時における無膨張マット 7 のずれや破損等の不具合の発生を防止することができるようになるという効果が得られる。

【0055】

また、前記圧縮成形治具 2 を、無膨張マット 7 の外周に沿って周方向に複数に分割された分割押圧片 2 1 a で構成される一部切欠円筒状押圧部材 2 1 と、該一部切欠円筒状押圧部材 2 1 の外周を覆う外筒 2 2 と、該外筒 2 2 と一部切欠円筒状押圧部材 2 1 との間に圧入することにより無膨張マット 7 の外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を収容外筒 8 の内径近くまで圧縮成形する押圧縮径部材 2 3 とで構成するようにしたので、外筒 2 2 と押圧縮径部材 2 3 を第 1 油圧シリンダ 2 4、2 4 で相互に軸方向に近付ける方向に駆動させる操作のみで、無膨張マット 7 の外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を収容外筒 8 の内径近くまで容易に圧縮成形することができるようになる。

【0056】

また、前記各分割押圧片 2 1 a における内径側両側縁部を、図 7 に示すように円弧状またはテーパ状に面取り加工するようにしたので、圧縮成形時に隣接する分割押圧片 2 1 a、2 1 a 相互間の切欠部に無膨張マット 7 を挟み込むことを抑制することができるようになる。

【0057】

また、前記圧縮成形治具 2 による無膨張マット 7 の圧縮成形が完了した時点で、図 7 に示すように隣接する分割押圧片 2 1 a、2 1 a 相互間の切欠部に所定の周方向隙間 α が維持され、この周方向隙間 α が、圧縮成形後における無膨張マット 7 の厚み t と同一から $1/2$ の範囲に設定されるようにしたので、圧縮成形時に隣接する分割押圧片 2 1 a、2 1 a 相互間の切欠部に無膨張マット 7 を挟み込むことを確実に防止することができるようになる。

【0058】

また、前記圧縮部材 23 の下部に圧縮成形治具 2 で無膨張マット 7 が圧縮成形されたセラミック触媒担体を収容外筒 8 まで案内する円筒状ガイド部 26 が一体に設けられ、圧入手段 3 が、圧縮成形治具 2 で無膨張マット 7 が圧縮成形されたセラミック触媒担体 6 を円筒状ガイド部 26 内を経由してその下部に配置された収容外筒 8 内に圧入装着するように構成されるようにしたので、無膨張マット 7 が圧縮成形されたセラミック触媒担体 6 を、収容外筒 8 の開口部へ正確に案内し、収容外筒 8 内へスムーズに圧入装着することができ、これにより、作業効率を高めることができるようになる。

【0059】

また、前記円筒状ガイド部 26 の内径を、図 8 に示すように、圧縮成形完了時点における一部切欠円筒状圧入部材 21 の内径よりは僅かに大径に形成したので、無膨張マット 7 が圧縮成形されたセラミック触媒担体 6 を円筒状ガイド部 26 内に送り込む時に該円筒状ガイド部 26 の上端開口縁部が無膨張マット 7 に干渉することを抑制することができ、これにより、無膨張マット 7 を変形させることなしに、セラミック触媒担体 6 を円筒状ガイド部 26 内にスムーズに送り込むことができるようになる。

【0060】

また、前記一部切欠円筒状圧入部材 21 の下端開口縁部及び円筒状ガイド部 26 の上端開口縁部を、図 8 に示すように、円弧状に面取り加工したので、セラミック触媒担体 6 を円筒状ガイド部 26 内にさらにスムーズに送り込むことができるようになる。

【0061】

次に、他の実施例について説明する。この他の実施例の説明にあたっては、前記実施例 1 と同様の構成部分については図示を省略し、もしくは同一の符号を付けてそれらの説明を省略し、相違点についてのみ説明する。

【実施例 2】

【0062】

図 11 は、実施例 2 の膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置を用いた場合の、圧縮成形完了時点における一部切欠円筒状圧入部材内径と円筒状ガイド部の内径との関係を示す説明図である。

【0063】

図 11 に示すように、この実施例 2 は、円筒状ガイド部 26 の入口側開口縁部 26 t をテーパ状に面取り加工する一方、該テーパ面に沿うように一部切欠円筒状圧入部材 21 の分割圧入片 21 a の出口側開口縁部 21 u を下方へ突出させると共に、出口側開口縁部 21 u をテーパ状に面取り加工して円筒状ガイド部 26 の内径と一致させる。また、分割圧入片 21 a の内周面は、円筒状ガイド部 26 の内周面より半径方向に寸法 β だけ小さくするとともに、分割圧入片 21 a の出口側開口縁部 21 u をテーパ状に面取り加工してその先端が円筒状ガイド部 26 の内周面につながるように形成する。これらにより、一部切欠円筒状圧入部材 21 の出口側開口縁部 21 u と円筒状ガイド部 26 の入口側開口縁部 26 t との間に隙間ができないようにし、かつ無膨張マット 7 が一部切欠円筒状圧入部材から円筒状ガイド部 26 内を若干拡張しながら経過して収容外筒へ移動できるようにした点が、実施例 2 が前記実施例 1 と相違する点である。従って、この実施例 2 では、セラミック触媒担体 6 を円筒状ガイド部 26 内にさらにスムーズに送り込むことができるようになる。

【0064】

以上本実施例を説明してきたが、本発明は上述の実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても、本発明に含まれる。

【0065】

例えば、実施例では、アクチュエータとして油圧シリンダを用いたがエアシリンダや電動モータ等を用いることができる。

【0066】

また、前記無膨張マット 7 を巻いたセラミック触媒担体 6 の外径ばらつきに応じ、その外径数値をフィードバックして圧縮成形治具 2 における一部切欠円筒状圧入部材 21 の半

径方向押圧ストローク量を制御するようにすれば、セラミック触媒担体6の外径のバラツキが大きい場合でも、無膨張マット7の圧縮量を一定に制御することができるようになる。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び圧入装着装置は、車両用内燃機関の排気系等を使用される触媒装置の収容外筒へ、外面に無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体を圧入装着するようにした触媒担体の収容外筒への圧入方法及び圧入装着装置等に適している。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】実施例1の、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置を示す正面図である。

【図2】実施例1の圧入装着装置を示す右側面図である。

【図3】実施例1の圧縮成形前の状態にある圧入装着装置において、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体と、これを収納した圧縮成形治具とを示す平面図である。

【図4】図3の圧縮成形前の状態における、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体と圧縮成形治具とを示す縦断面図である。

【図5】実施例1の圧縮成形後の状態にある圧入装着装置において、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体と、これを収納した圧縮成形治具を示す平面図である。

【図6】図5の圧縮成形後の状態における、圧縮成形治具と無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体とを示す縦断面図である。

【図7】圧縮成形治具の各分割押圧片相互間の隙間と圧縮成形後における無膨張マットの厚みとの関係を示す一部拡大図である。

【図8】圧縮成形完了時点における圧縮成形治具の一部切欠円筒状押圧部材内径と円筒状ガイド部の内径との関係を示す図で、(a)は一部切欠円筒状押圧部材と円筒状ガイド部との両方の開口縁部を円弧状に加工したもの、(b)は一部切欠円筒状押圧部材の開口縁部の開口縁部を円弧状、円筒状ガイド部の開口縁部をテーパ状にしたもの、(c)は一部切欠円筒状押圧部材の開口縁部をテーパ状、円筒状ガイド部の開口縁部を円弧状にしたものを示す図である。

【図9】実施例1の圧入装着装置を用いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法を示すフローチャートである。

【図10】実施例1の圧入装着装置を用いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置の作用効果を示す説明図で、(a)は分割押圧片内への無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入状態図、(b)は収容外筒内への無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入装着状態図である。

【図11】実施例2の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着装置における圧縮成形完了時点における一部切欠円筒状押圧部材内径と円筒状ガイド部の内径との関係を示す説明図である。

【図12】従来例の無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法及び装置を示す説明図である。

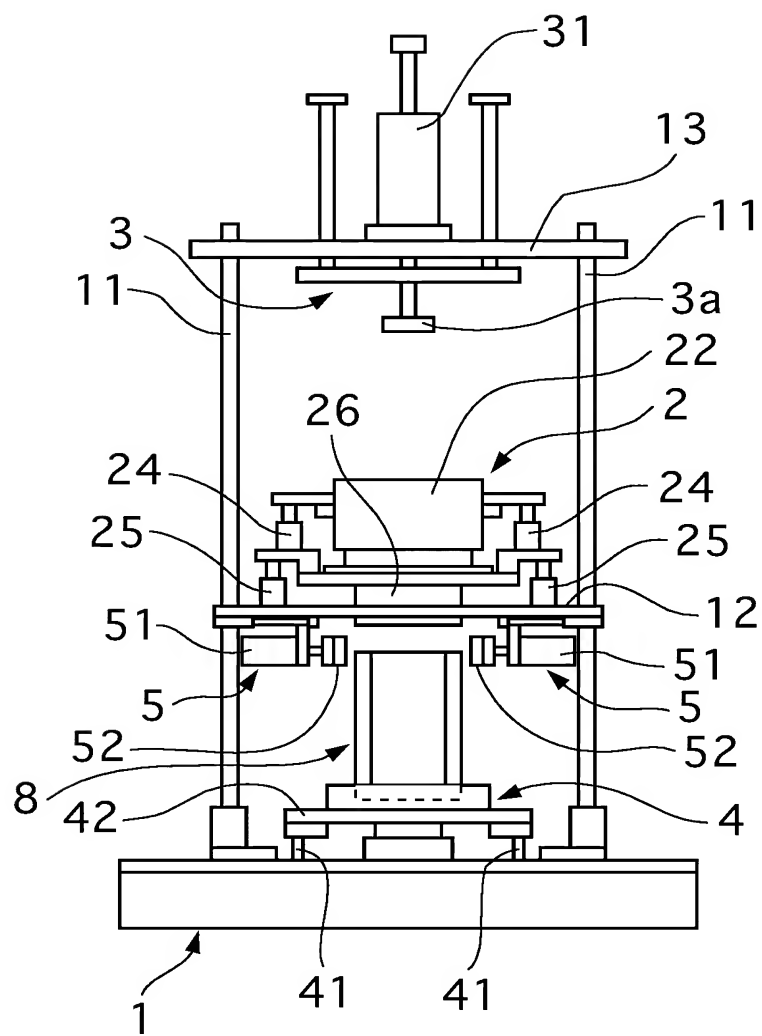
【図13】従来例の問題点を示す説明図であり、(a)は無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入ガイド部材への挿入時に無膨張マットに作用する外力状態図、(b)は無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の圧入ガイド部材への挿入時における無膨張マットの変形状態図である。

【図14】従来例の問題点を示す説明図であり、(a)は収容外筒へ圧入装着したときのセラミック触媒担体の無膨張マットの変形状態を示す図、(b)は収容外筒へ圧入装着したときのセラミック触媒担体の無膨張マットの別の変形状態を示す図である。

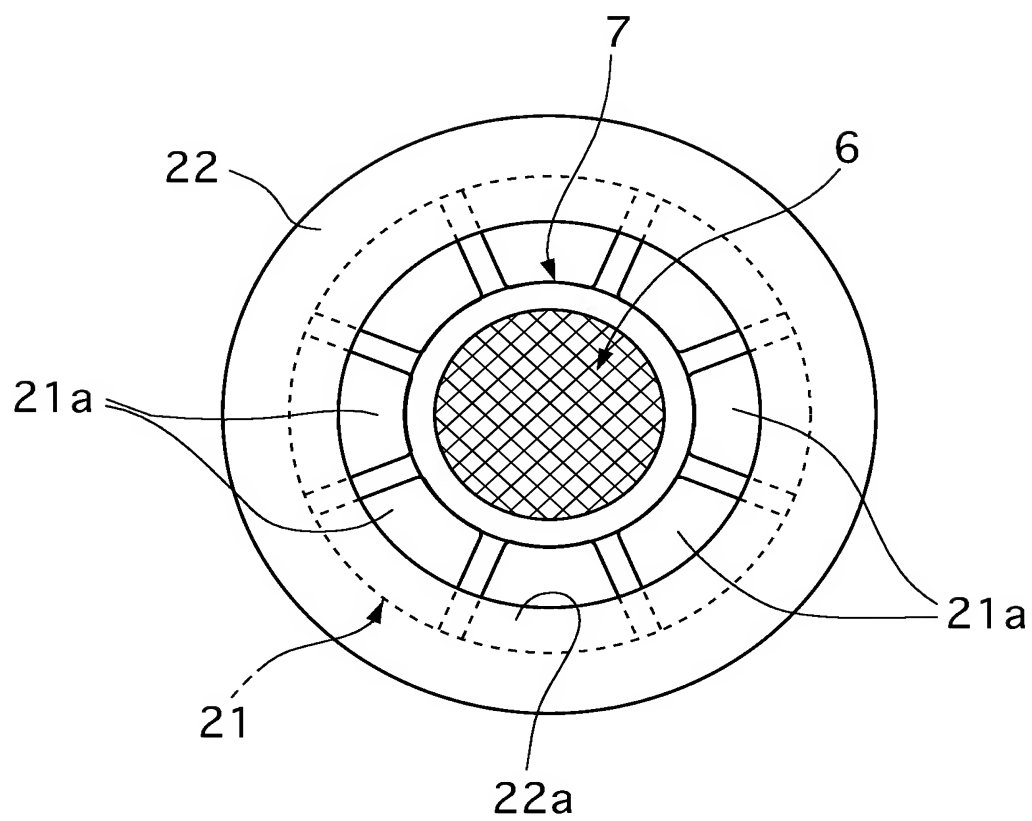
【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

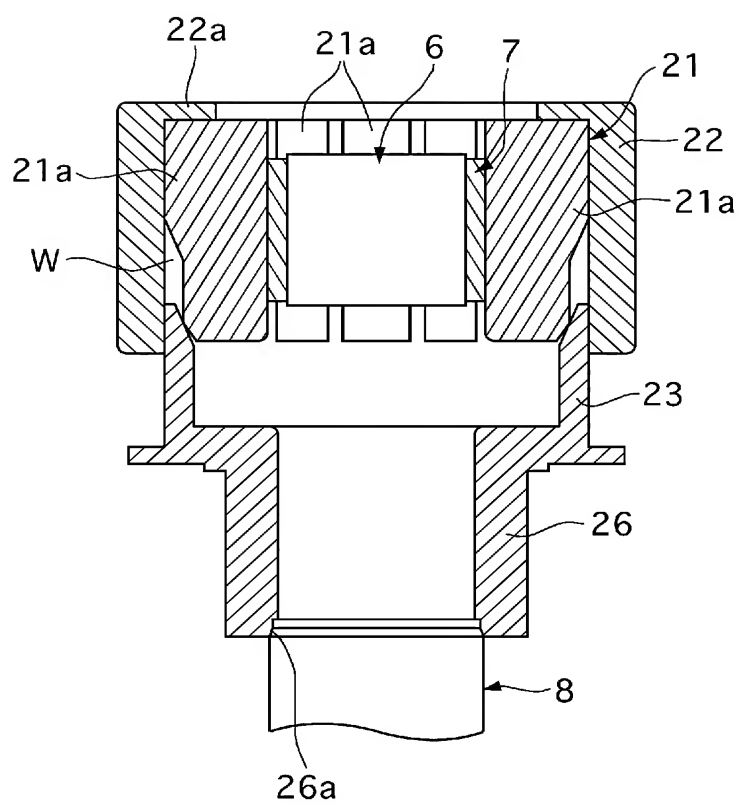
- W 環状隙間
- t 無膨張マットの厚み
- α 隙間
- 1 基台部
 - 1 1 外枠体
 - 1 2 中間支持台
 - 1 3 上部支持台
- 2 圧縮成形治具
 - 2 1 一部切欠円筒状押圧部材
 - 2 1 a 分割押圧片
 - 2 2 外筒
 - 2 2 a 内向き係止フランジ部
 - 2 3 押圧伸縮部材
 - 2 4 第 1 油圧シリンダ
 - 2 5 第 2 油圧シリンダ
 - 2 6 円筒状ガイド部
 - 2 6 a 大径部
- 3 圧入手段
 - 3 a 押圧片
 - 3 1 第 3 油圧シリンダ
- 4 収容外筒保持・移送手段
 - 4 1 レール
 - 4 2 保持部
 - 4 2 a 凹部
- 5 収容外筒位置決め保持手段
 - 5 1 第 4 油圧シリンダ
 - 5 2 挟持片
- 6 セラミック触媒担体
- 7 無膨張マット
- 8 収容外筒



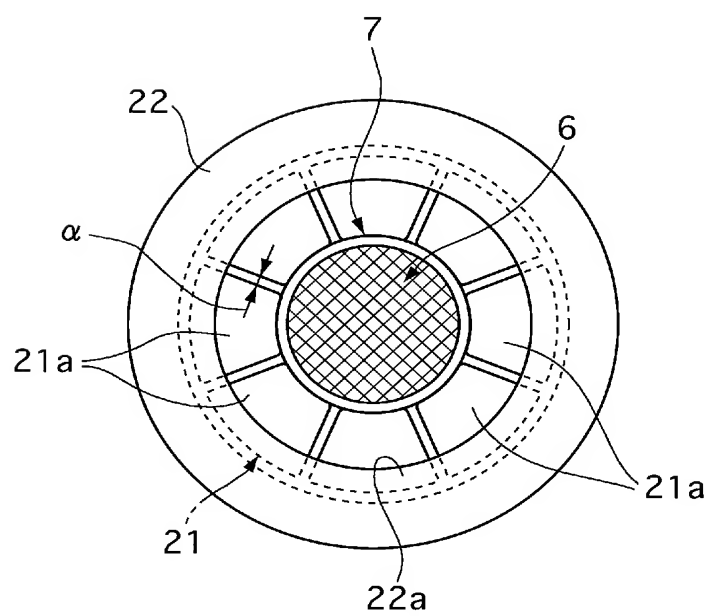
【図 3】



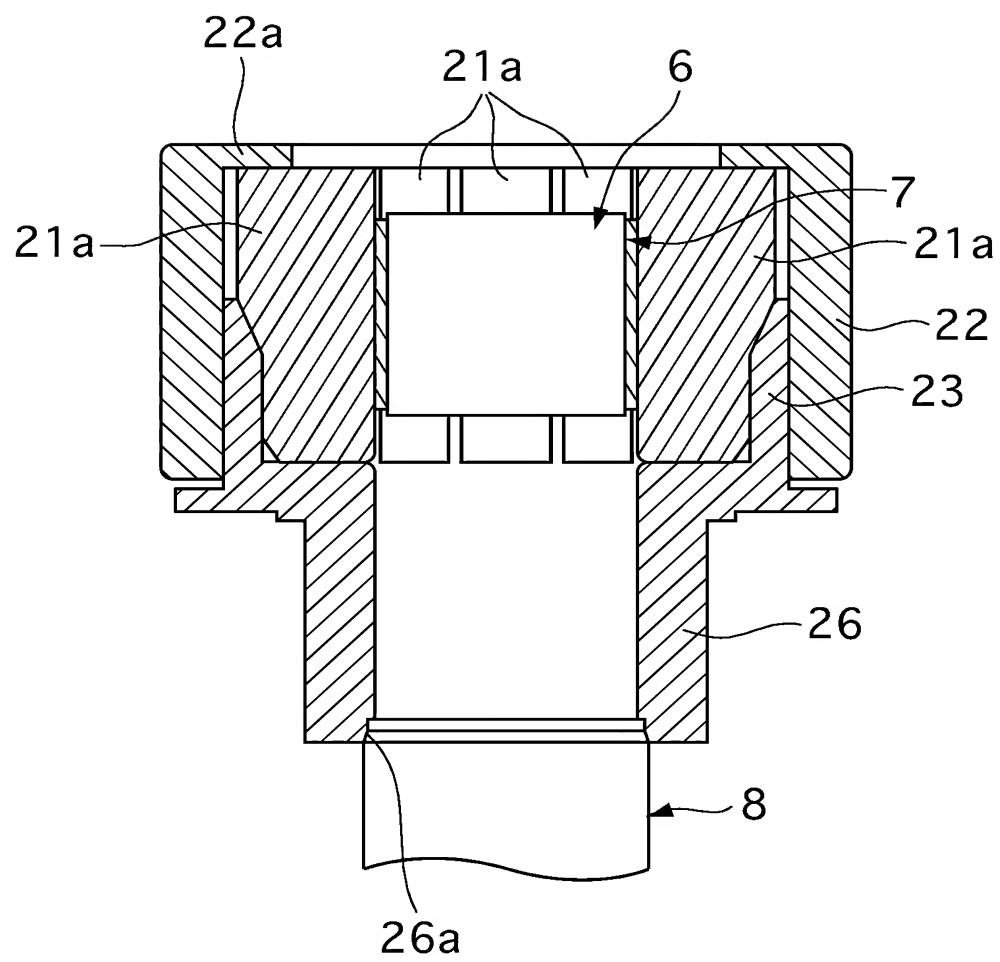
【図 4】



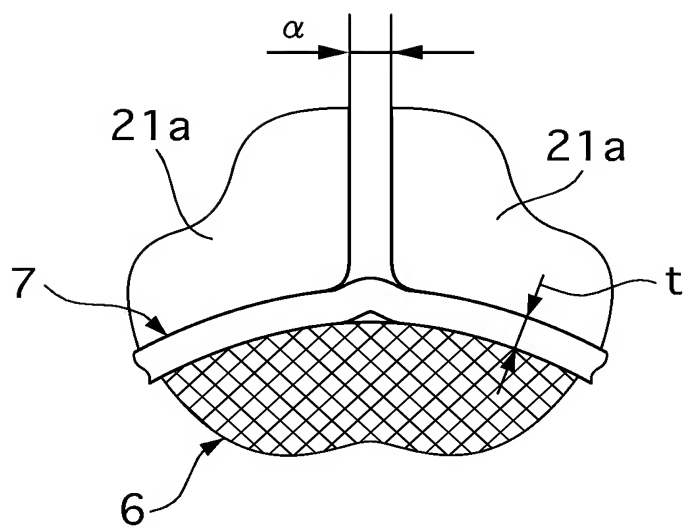
【図 5】



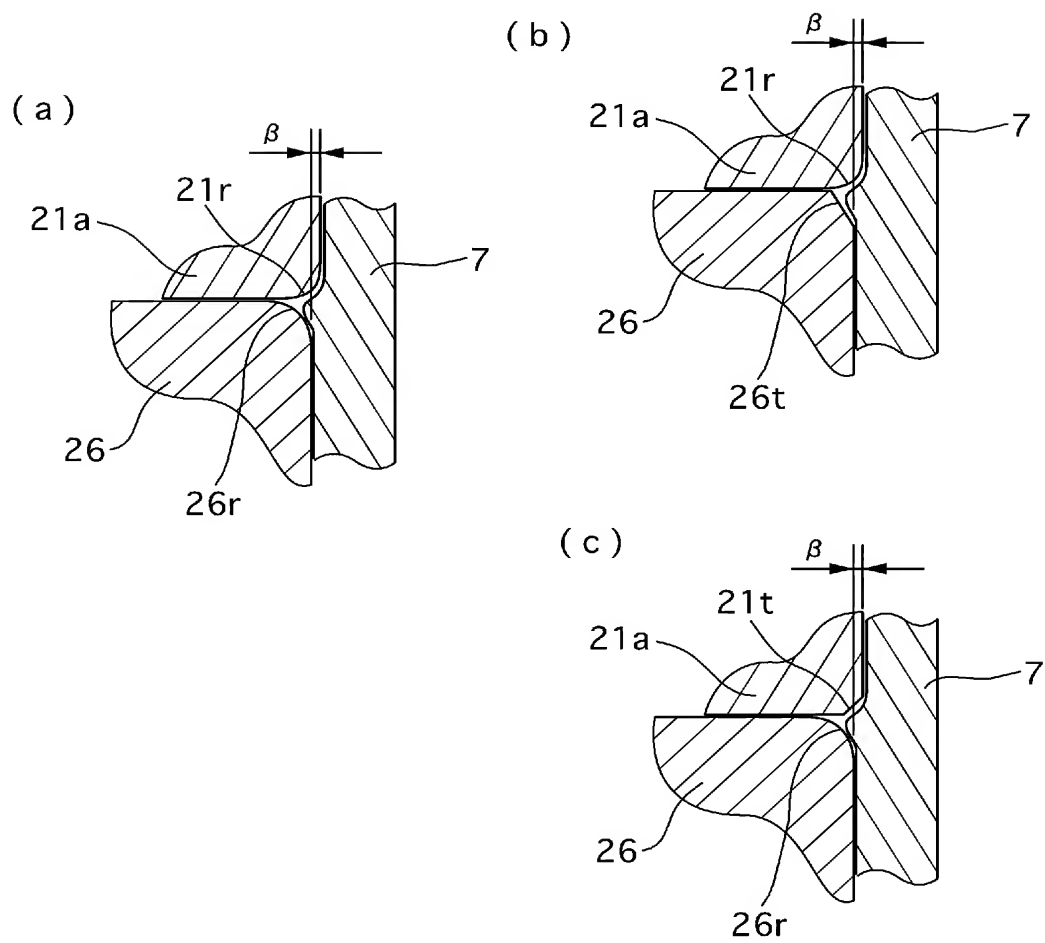
【図 6】

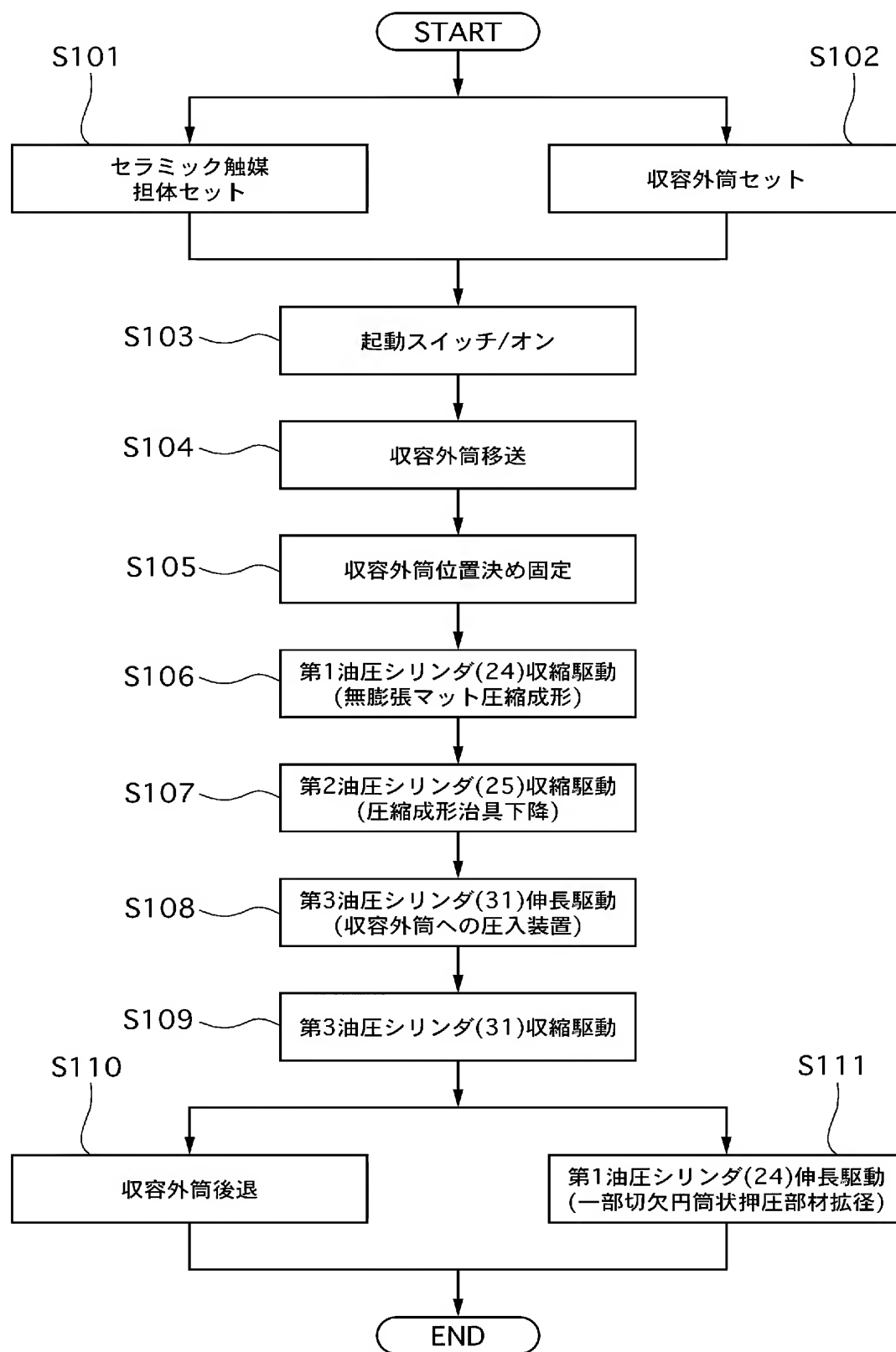


【図 7】

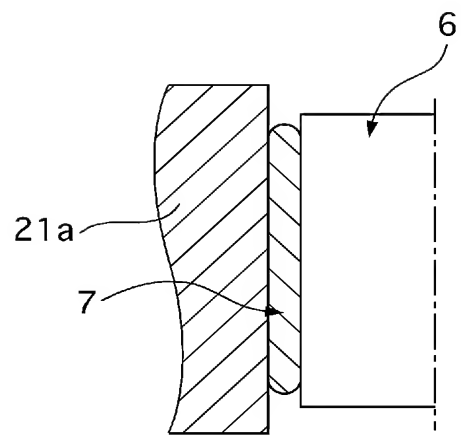


【図 8】

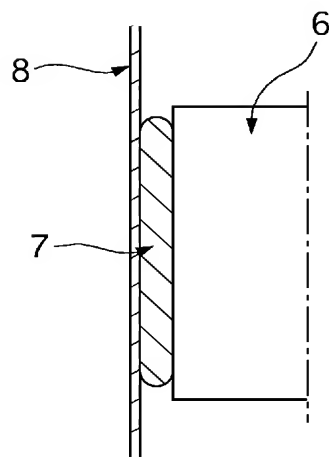




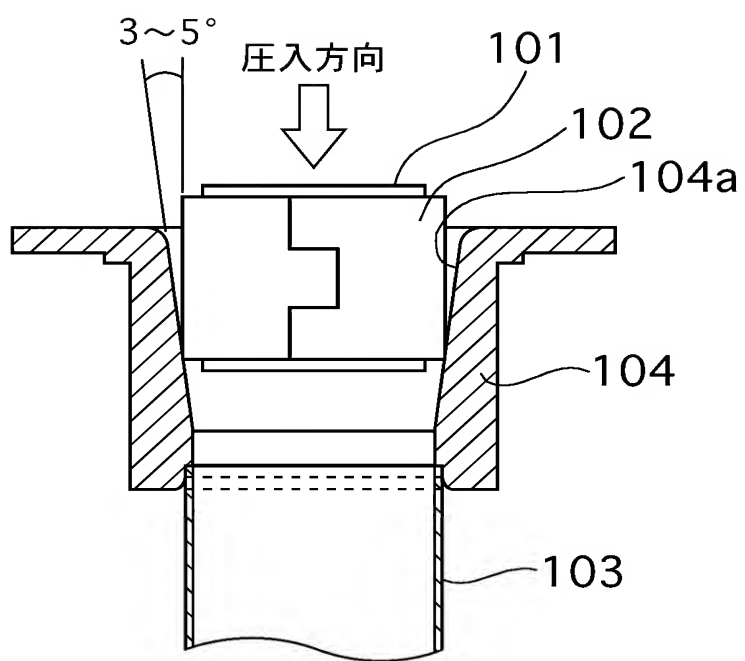
(a)



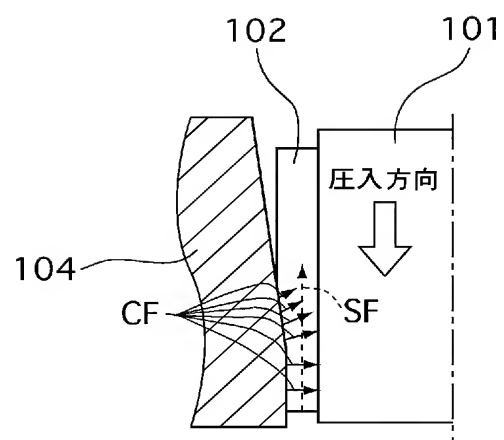
(b)



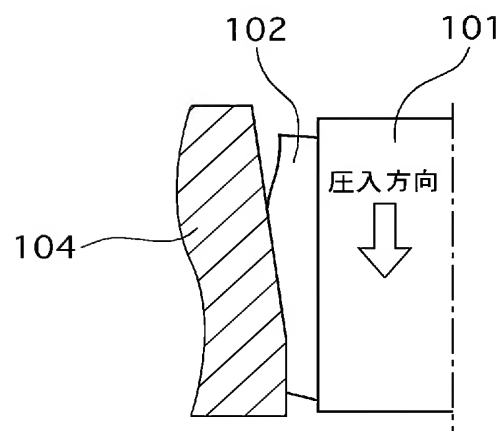
【図 1 2】



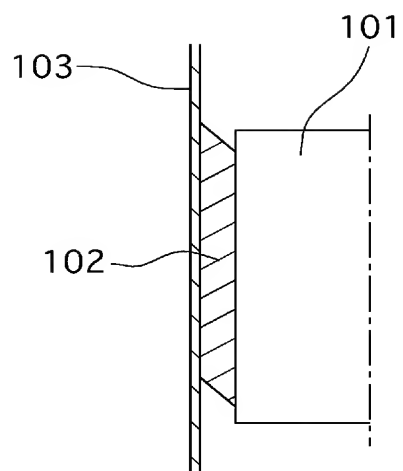
(a)



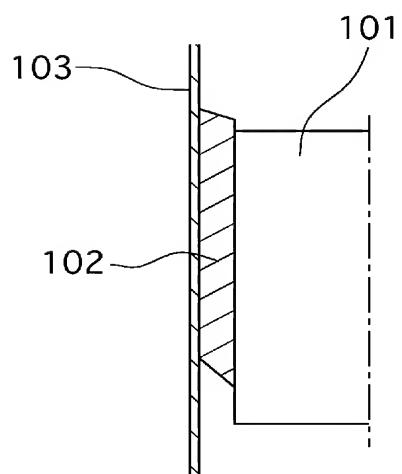
(b)



(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 排気通路の一部を構成する収容外筒内へのセラミック触媒担体の圧入装着時における無膨張マットのずれや破損等の不具合の発生を防止することができようにした、無膨張マットを巻いたセラミック触媒担体の収容外筒への圧入装着方法および装置の提供。

【解決手段】 外周に無膨張マット 7 を組み付けたセラミック触媒担体 6 を、圧縮成形治具 2 によって、無膨張マット 7 の外周面全体を半径方向に均一に押圧してその外形を排気通路の一部を構成する収容外筒 8 の内径近くまで圧縮成形した後、圧入手段 3 によって収容外筒 8 内に圧入装着するようにした。

【選択図】 図 6

出願人履歴

0 0 0 0 0 4 7 6 5

20000405

名称変更

東京都中野区南台5丁目24番15号

カルソニックカンセイ株式会社